

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F9/008

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | US 5 947 955 A (KADAMBI ET AL) 7 September 1999 (1999-09-07) column 3, line 8 - line 44; figure 1 | |
| A | EP 0 882 438 A (NIDEK CO., LTD) 9 December 1998 (1998-12-09) column 5, line 8 - line 27 column 7, line 58 - column 8, line 13; figure 8 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31 October 1995 (1995-10-31) & JP 07 148179 A (NIKON CORP), 13 June 1995 (1995-06-13) abstract; figures | |
| | ----- -/-- ----- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2005

Date of mailing of the international search report

29/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ruff, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/013675

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | DE 31 43 882 A1 (JENOPTIK JENA GMBH) 2 September 1982 (1982-09-02) cited in the application the whole document ----- | |
| A | DE 41 08 403 A1 (JENOPTIK CARL ZEISS JENA GMBH, O-6900 JENA, DE) 10 October 1991 (1991-10-10) cited in the application the whole document ----- | |
| A | US 4 995 717 A (DAMATO ET AL) 26 February 1991 (1991-02-26) cited in the application the whole document ----- | |
| A | DE 41 08 435 A1 (JENOPTIK JENA GMBH, O-6900 JENA, DE) 10 October 1991 (1991-10-10) cited in the application the whole document ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/013675

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 1-10
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

PCT Rule 39.1(iv) – methods for treatment of the human or animal body by therapy.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013675

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5947955 | A | 07-09-1999 | NONE | |
| EP 0882438 | A | 09-12-1998 | JP 10328226 A | 15-12-1998 |
| | | | DE 69826762 D1 | 11-11-2004 |
| | | | EP 0882438 A2 | 09-12-1998 |
| | | | US 6238385 B1 | 29-05-2001 |
| JP 07148179 | A | 13-06-1995 | NONE | |
| DE 3143882 | A1 | 02-09-1982 | DD 156062 A1 | 28-07-1982 |
| | | | JP 1478013 C | 27-01-1989 |
| | | | JP 57128130 A | 09-08-1982 |
| | | | JP 63021493 B | 07-05-1988 |
| DE 4108403 | A1 | 10-10-1991 | DD 293259 A5 | 29-08-1991 |
| US 4995717 | A | 26-02-1991 | NONE | |
| DE 4108435 | A1 | 10-10-1991 | DD 293260 A5 | 29-08-1991 |

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61F9/008

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A61F A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A | US 5 947 955 A (KADAMBI ET AL) 7. September 1999 (1999-09-07) Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 44; Abbildung 1 | |
| A | EP 0 882 438 A (NIDEK CO., LTD) 9. Dezember 1998 (1998-12-09) Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 27 Spalte 7, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 13; Abbildung 8 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) & JP 07 148179 A (NIKON CORP); 13. Juni 1995 (1995-06-13) Zusammenfassung; Abbildungen | |

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/04/2005

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Ruff, C

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | DE 31 43 882 A1 (JENOPTIK JENA GMBH) 2. September 1982 (1982-09-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | |
| A | DE 41 08 403 A1 (JENOPTIK CARL ZEISS JENA GMBH, O-6900 JENA, DE) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | |
| A | US 4 995 717 A (DAMATO ET AL) 26. Februar 1991 (1991-02-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | |
| A | DE 41 08 435 A1 (JENOPTIK JENA GMBH, O-6900 JENA, DE) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | |

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. 1-10
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT – Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der Internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013675

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5947955 | A | 07-09-1999 | KEINE | |
| EP 0882438 | A | 09-12-1998 | JP 10328226 A | 15-12-1998 |
| | | | DE 69826762 D1 | 11-11-2004 |
| | | | EP 0882438 A2 | 09-12-1998 |
| | | | US 6238385 B1 | 29-05-2001 |
| JP 07148179 | A | 13-06-1995 | KEINE | |
| DE 3143882 | A1 | 02-09-1982 | DD 156062 A1 | 28-07-1982 |
| | | | JP 1478013 C | 27-01-1989 |
| | | | JP 57128130 A | 09-08-1982 |
| | | | JP 63021493 B | 07-05-1988 |
| DE 4108403 | A1 | 10-10-1991 | DD 293259 A5 | 29-08-1991 |
| US 4995717 | A | 26-02-1991 | KEINE | |
| DE 4108435 | A1 | 10-10-1991 | DD 293260 A5 | 29-08-1991 |

Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke für ophthalmologische Behandlungsgeräte

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fixiermarke, die dem Patienten angeboten wird um ungewollte Augenbewegungen während der Behandlung eines Auges zu verhindern, ohne dass dazu größere Ansprüche an die Konzentrationsfähigkeit des Patienten zu stellen sind.

10 Die Verwendung bewegter Fixiermarken in ophthalmologischen Geräten ist zwar bereits bekannt, allerdings betrifft dies vorzugsweise die Bestimmung des Gesichtsfeldes mit Hilfe perimetrischer Anordnungen und nicht der Unterdrückung ungewollter Augenbewegungen beim Blick auf ein starres Fixationsobjekt während einer Untersuchung oder Behandlung.

15 In der DE 31 43 882 wird beispielsweise ein Verfahren zur Fixationssicherung bei ophthalmologischen Untersuchungsgeräten, insbesondere für die Bestimmung des Gesichtsfeldes beschrieben. Dabei wird ein Fixierpunkt auf eine in Blickrichtung des Patienten liegende Fläche projiziert und mit einem
20 Markierungspunkt gekoppelt, um dessen relative Position dem zu ermittelnden Gesichtsfeldschema zuordnen zu können. Der Fixierpunkt wird dabei auf einer vorgegebenen Bahn periodisch langsam bewegt, so dass der Patient dieser Bewegung problemlos folgen kann. Die Bahn des Fixierpunktes kann beispielsweise eine Gerade, eine gestreckte Ellipse oder auch eine Kreisbahn
25 sein. Die vorteilhafte Auslenkung liegt dabei bei $\pm 2^\circ$ in horizontaler und $\pm 0,2^\circ$ in vertikaler Richtung, bei einer Auslenkgeschwindigkeit von ca. 2° pro Sekunde. Die Übertragung der momentanen Relativposition des Fixierpunktes zur Prüfmarke in das Gesichtsfeldschema kann sowohl optisch als auch elektronisch erfolgen. In Abhängigkeit von der Art der verwendeten
30 Perimeterhalbkugel kann die Projektion des Fixierpunktes und der Prüfmarke durch Front- oder Rückprojektion erfolgen.

Ein Perimeter, insbesondere ein Kugelperimeter mit einer reflektorischen Fixationssicherung wird in der DE 41 08 403 beschrieben. Die Untersuchung
35 des Gesichtsfeldes erfolgt hierbei ebenfalls durch eine relativ zum Patienten periodisch bewegte Fixiermarke. Die Bewegung erfolgt jedoch durch eine periodische Drehung der Perimeterkugel, zusammen mit dem damit starr verbundenen Fixierpunkt, um eine vertikale im wesentlichen durch das zu untersuchende Auge gehende gedachte Achse. Die Projektion der in zwei
40 Winkelgraden ablenkbaren, annähernd kreisrunden Lichtflecke auf beliebige Positionen der Kugelinnenfläche kann über bekannte elektrisch steuerbare Systeme erfolgen. Die Bestimmung des Gesichtsfeldes aus den Ergebnissen der Untersuchung ist nicht näher erläutert.

45 Auch die in der US 4,995,717 beschriebene Lösung betrifft eine Vorrichtung zur Bestimmung des Gesichtsfeldes eines Patienten. Hierzu ist eine Referenzmarke in der Mitte eines Computerdisplays platziert, auf die der Patient sein Auge zu fixieren hat. Danach werden sukzessiv Lichtmarken auf dem Computerdisplay

erzeugt um das Gesichtsfeld des Patienten zu bestimmen. Der Patient signalisiert durch Betätigen beispielsweise der Maustaste die Erkennbarkeit der gerade eingeblendeten Lichtmarke. In Auswertung der erkannten Lichtmarken wird das Gesichtsfeld bzw. die vorhandenen Defekte des untersuchten Auges bestimmt.

Im Gegensatz zu den bisher genannten Schriften wird in der DE 41 08 435 eine Anordnung zur Fixationskontrolle beschrieben, die zwar vorzugsweise ebenfalls für Geräte zur Gesichtsfelduntersuchung, aber prinzipiell auch für andere ophthalmologische Untersuchungsgeräte anwendbar ist. Dabei sind Mittel zur Drehung einer strukturierten Fixiermarke um eine zentrale Achse vorgesehen, um einen funktionellen und reproduzierbaren Fixationsanreiz zu schaffen. Die Fixiermarke soll dabei nur bei fovealer Fixation des Probanden eine von ihm identifizierbare Struktur und Vorzugsrichtung aufweisen. Dies wird dadurch erreicht, dass die Fixiermarke beispielsweise als ein während der Drehung diskrete Richtungsorientierungen annehmender Landoltring ausgebildet ist. Ein Malteserkreuz-Getriebes erzeugt aus einer gleichmäßigen Drehbewegung die diskreten Richtungsorientierungen der Fixiermarke in 90°-Drehungen mit einer Ruhephase. Der Proband hat während der Untersuchung den Schlitz des Landoltringes ständig zu verfolgen, was er nur bei entsprechender fovealer Fixation realisieren kann.

Die genannten Lösungen sind vorwiegend zur campimetrischen Untersuchung, d. h. zur Bestimmung des Gesichtsfeldes bzw. von Defekten im Gesichtsfeld vorgesehen. Die bei Behandlungsgeräten verwendeten Fixiermarken sind in der Regel feststehend. Obwohl die Dauer von Laserbehandlungen in der Ophthalmologie nur im Minutenbereich liegen, kommt es bei feststehenden Fixiermarken trotzdem zu ungewollten Augenbewegungen. Dies kann auch nicht dadurch verhindert werden, dass die Fixiermarken in ihrer Art, Farbe und/oder Intensität alternierend abgebildet werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Lösung zu entwickeln mit der ungewollte Augenbewegungen eines zu behandelnden Auges verhindert oder zumindest minimiert werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die vorgeschlagene technische Lösung betrifft ein Fixationsobjekt, welches sowohl in ophthalmologischen Untersuchungs- als auch Behandlungsgeräten einsetzbar ist. Durch das bewegliche Fixationsobjekt wird erreicht, dass der Patient sein Auge auf das Fixationsobjekt ausrichtet und diesem problemlos folgt. Da der Patient damit beschäftigt ist dem Fixationsobjekt mit den Augen zu folgen, wird die Gefahr des Wegschauens wesentlich verringert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

Bei dem vorgeschlagenen Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke für ophthalmologische Behandlungsgeräte wird die darzustellende Fixiermarke in das Blickfeld des zu behandelnden Auges projiziert, so dass der Patient das zu behandelnde Auge durch foveale Fokussierung auf diese Fixiermarke ausrichtet. Die Fixiermarke wird im Blickfeld des Patienten bewegt, wobei die Bewegung so erfolgt, dass der Patient der Fixiermarke problemlos folgen kann. Die Bewegung der Fixiermarke im Blickfeld des Patienten erfolgt dabei stetig oder sprunghaft, nach einem vorbestimmten Ablauf oder zufallsabhängig. Dadurch wird erreicht, dass keine ungewollten Augenbewegungen erfolgen.

In Abhängigkeit von der Art der Bewegung der Fixiermarke kann eine Messung oder Therapie unterschiedlich erfolgen.

Wird die Fixiermarke beispielsweise sprunghaft im Blickfeld des Patienten bewegt, so erfolgt eine Diagnose oder Therapie vorzugsweise nur in den kurzen Ruhephasen der Fixiermarke. Im Gegensatz dazu kann bei einer stetig bewegten Fixiermarke eine Diagnose oder Therapie auch erfolgen, während das Auge der Bewegung der Fixiermarke folgt.

Die Darstellung und die Bewegung der Fixiermarke kann beispielsweise über ein Display oder eine XY-Spiegeleinheit erfolgen. Der Bewegung des Diagnose- bzw. Therapiestrahls sollte dann über die gleiche XY-Spiegeleinheit erfolgen oder um die Bewegung der Fixiermarke korrigiert sein. Dazu ist es vorteilhaft, wenn die Bewegung der Fixiermarke nach einem vorbestimmten Ablauf erfolgt. Auch ein vorbestimmter Bewegungsablauf kann für den Patienten subjektiv so dynamisch gestaltet werden, dass kein Ermüdungseffekt auftritt.

Prinzipiell ist es auch möglich die Fixiermarke im Blickfeld des Patienten zufallsabhängig zu bewegen. Für die exakte Positionierung und Nachführung des Diagnose- bzw. Therapiestrahls ist es dann zwingend erforderlich die Position der Fixiermarke online, beispielsweise über einen Eye-Tracker zu erfassen und zeitgleich bei der Bewegung des Diagnose- bzw. Therapiestrahls zu berücksichtigen.

In einer weiteren Ausgestaltung kann die Bewegung der Fixiermarke aber auch zur gezielten Positionierung des Auges verwendet werden. Der Diagnose- bzw. Therapiestahl bleibt starr, durch die Augenbewegung wird der Strahl auf dem Auge positioniert. Dazu ist es erforderlich, dass die Augenbewegung der bewegten Fixiermarke folgen kann.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke für ophthalmologische Behandlungsgeräte, kann sichergestellt werden, dass es während der Behandlung nicht zu ungewollten und unkontrollierten Augenbewegungen des zu behandelnden Auges kommt.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke für ophthalmologische Behandlungsgeräte, bei dem die darzustellende Fixiermarke in das Blickfeld des zu behandelnden Auges projiziert wird, der Patient das zu behandelnde Auge durch foveale Fokussierung auf diese Fixiermarke ausrichtet, die Fixiermarke im Blickfeld des Patienten bewegt wird, wobei die Bewegung so erfolgt, dass der Patient der Fixiermarke problemlos
10 folgen kann.
2. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach Anspruch 1, bei dem die Bewegung der Fixiermarke im Blickfeld des Patienten stetig oder
15 sprunghaft, nach einem vorbestimmten Ablauf oder zufallsabhängig erfolgt.
3. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der
20 vorgenannten Ansprüche, bei dem die Fixiermarke sprunghaft im Blickfeld des Patienten bewegt und eine Messung oder Therapie nur in den kurzen Ruhephasen der Fixiermarke erfolgt.
4. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der
25 vorgenannten Ansprüche, bei dem die Fixiermarke im Blickfeld des Patienten bewegt wird und eine Messung oder Therapie erfolgt, während das Auge der Bewegung der Fixiermarke folgt.
- 30 5. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, bei dem die Bewegung der Fixiermarke zur gezielten Positionierung des Auges verwendet wird.
- 35 6. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, bei dem die Bewegung der Fixiermarke durch veränderliche Darstellung auf einem festen Display erfolgt.
- 40 7. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, bei dem die Bewegung der Fixiermarke über eine XY-Spiegeleinheit erfolgt.
- 45 8. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, bei dem die Bewegung der Fixiermarke und eines Diagnose- bzw. Therapiestrahles über dieselbe XY-Spiegeleinheit erfolgt.

- 5 9. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, bei dem die Bewegung eines Diagnose- bzw. Therapiestrahles um die vorher festgelegte Bewegung der Fixiermarke korrigiert ist.
- 10 10. Verfahren zur Darstellung einer Fixiermarke nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, bei dem die Bewegung eines Diagnose- bzw. Therapiestrahles um die online erfasste Bewegung der Fixiermarke korrigiert wird.